

**RANCANG BANGUN PENGATUR KECEPATAN KIPAS PEMBUANGAN
MENGUNAKAN SENSOR ASAP AF30 BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA8535**

Laporan Tugas Akhir



**Oleh:
Abdullah Ellyas
J0D007001**

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

ABSTRACT

Have been made by design to develop build Regulator of speed fan dismissal use sensor of smoke of AF30 base on Mikrokontroler ATMEGA8535. Design to develop build this can be exploited to assist to arrange draught in smocking of room/smoking area.

System made consisted of the network sensor smoke (AF30) therewith buffer, system of minimum of mikrokontroler ATMEGA8535, network of driver of transistor and display in the form of LCD. This System put hand to moment sensor AF30 detect smoke of cigarette deputizing gas of hydrogen and etanol on the air. To can be processed by mikrokontroler hence tension of output from censored in the form of the analogous sinyal have to be altered into digital form use Internal ADC0 of ATMEGA8535. After data change in the form of digital hence output from network of the ADC can be attributed by network of mikrokontroler functioning as input beet. Output from this mikrokontroler in the form of pulsa from setting Pulse Width Modulator (PWM) of Wafting from mikrokontroler ATMEGA8535. Assess change of smoke accepted by sensor and speed turn around visible fan at appearance LCD.

The system have succeeded realized and can assist as regulator of draught at a column of (smoking room/smoking area).

Keywords: AF30 censored, Smoke of cigarette, Microcontroller ATMEGA8535

INTISARI

Telah dibuat rancang bangun pengatur kecepatan kipas pembuangan menggunakan sensor asap AF30 berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535. Rancang bangun ini dapat dimanfaatkan untuk membantu mengatur sirkulasi udara di sebuah *smoking room/smoking area*.

Sistem yang dibuat terdiri atas rangkaian sensor asap (AF30) beserta *buffer*-nya, sistem minimum mikrokontroler ATmega8535, rangkaian *driver* transistor dan *display* berupa LCD. Sistem ini bekerja pada saat sensor AF30 mendeteksi asap rokok yang mewakili gas hidrogen dan etanol di udara. Untuk dapat diproses oleh mikrokontroler maka tegangan keluaran dari sensor berupa sinyal analog tersebut harus diubah kedalam bentuk digital menggunakan ADC0 Internal ATmega8535. Setelah data berubah dalam bentuk digital maka *output* dari rangkaian ADC tersebut bisa dihubungkan dengan rangkaian mikrokontroler yang berfungsi sebagai bit masukan. Keluaran dari mikrokontroler ini berupa pulsa dari *setting Pulse Width Modulator* (PWM) bawaan dari mikrokontroler ATmega8535. Nilai perubahan asap yang diterima sensor dan kecepatan putar kipas dapat dilihat pada tampilan LCD.

Sistem tersebut telah berhasil direalisasikan dan dapat membantu sebagai pengatur sirkulasi udara pada sebuah ruangan perokok (*smoking room/smoking area*).

Kata kunci: Sensor AF30, Asap rokok, Mikrokontroler ATMEGA8535

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kipas angin merupakan suatu alat elektronik yang sangat umum digunakan dalam kehidupan manusia. Beragam fungsinya secara umum diantaranya yaitu sebagai pendingin udara, penyebar udara, ventilasi (*exhaust fan*), pengering (umumnya memakai komponen penghasil panas). Kipas angin juga ditemukan di mesin penyedot debu dan berbagai ornamen untuk dekorasi ruangan.

Fungsi kipas angin sebagai ventilasi (*exhaust fan*) banyak sekali penggunaannya untuk membantu mengatur sirkulasi udara dalam ruangan. Dalam suatu industri biasanya terpasang *exhaust fan*. *Exhaust fan* tersebut biasanya terpasang di atas atap tempat produksi dan berputar terus menerus. *Exhaust fan* tersebut sangat penting fungsinya untuk sirkulasi udara, karena biasanya dalam sebuah ruangan produksi menghasilkan banyak sekali udara kotor dari proses pembakaran atau reaksi-reaksi kimia yang timbul dari proses produksi tersebut.

Exhaust fan juga sering ditemukan dalam ruangan khusus perokok (*smoking room/smoking area*) di ruangan yang udaranya tercemari dengan asap rokok yang dapat mengganggu kesehatan. (*Smoking room/smoking area*) biasanya tertutup rapat agar tidak mencemari udara ruangan yang berada disekitarnya dan untuk membantu sirkulasi udara pada ruangan tersebut (*smoking room/smoking area*) menggunakan *exhaust fan* dan biasanya terpasang pada dinding atau pada ventilasi yang berfungsi sebagai sirkulasi udara pada ruangan tersebut. *Exhaust fan* ini biasanya bekerja dengan kecepatan konstan dan ada beberapa yang memiliki fasilitas pengaturan kecepatan secara manual. Apabila dilihat dari segi efisiensi energi, akan terjadi pemborosan daya pada saat kondisi ruangan bersih dan bebas dari asap dalam waktu yang relatif singkat namun berulang-ulang, sehingga tidak efektif apabila harus mengatur kecepatan, mematikan dan menghidupkan kembali secara manual. Semisal pada saat penggunaan ruangan, akan ada jeda waktu ruangan tersebut digunakan atau tidak, namun biasanya walaupun ruangan tersebut tidak digunakan untuk merokok *exhaust fan* tetap berputar atau menyala.

Untuk mengurangi pemborosan energi tersebut diperlukan suatu sistem kontrol secara otomatis untuk menurunkan kecepatan atau mematikan *exhaust fan* pada saat kondisi udara pada ruangan bersih tidak tercemar dengan asap rokok.

1.2 Tujuan Perancangan Alat

Tujuan dari perancangan alat ini adalah membuat suatu alat kontrol otomatis untuk *exhaust fan* menggunakan parameter AF30 sebagai indikator keadaan ruangan.

1.3 Manfaat Perancangan Alat

Dengan perancangan alat ini diharapkan dapat membantu mengatur sirkulasi udara di sebuah *smoking room/smoking area* pada gedung perkantoran atau instansi dan di tempat-tempat umum yang menyediakan tempat untuk merokok dengan menggunakan *exhaust fan* dengan kontrol otomatis.

1.4 Metode Perancangan Alat

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka dan Observasi

Studi pustaka dimaksudkan untuk mendapatkan landasan teori, data-data atau informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan dan penyusunan tugas akhir. Observasi dilakukan di (*smoking area/smoking room*) pada sebuah gedung perkantoran, instansi atau di tempat-tempat umum.

b. Perencanaan dan Realisasi

Perencanaan ini dimaksudkan untuk memperoleh suatu sistem alat kontrol yang baik. Setelah didapatkan suatu perencanaan kemudian realisasi alat.

c. Perancangan dan pengujian

Pada perancangan dan pengujian sistem dilakukan dengan menghubungkan masing-masing *hardware* sistem secara menyeluruh.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan alat tugas akhir ini hanya untuk ruangan khusus perokok (*smoking room/smoking area*) dan untuk ukuran ruangan atau dimensi ruangan belum diketahui dengan pasti.

1.6 Ruang Lingkup

Pada pembuatan tugas akhir ini penulis membuat batasan dalam pembahasan sebagai berikut:

- a. Ditekankan pada perancangan sistem kontrol *exhaust fan* yang berdasarkan keadaan asap pada ruangan menggunakan sensor asap AF30 dengan pembacaan ADC berbasis Mikrokontroler ATmega8535.
- b. Perancangan sistem kontrol ini tidak dilakukan kalibrasi.

DAFTAR PUSTAKA

Annonim a. 2003. *Datasheet AF30*. Penerbit Philips.

Annonim b. 2001. *Datsheet ATMEGA 8535*. Penerbit Atmel.

Budiharto, Widodo. 2008. *Panduan Praktikum Mikrokontroler AVR ATmega 16*. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media Komputindo.

Lingga, Wardhana. 2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATMEGA 8535*. Yogyakarta: Andi Offset.

Malik, M. Ibnu. 2003. *Belajar Mikrokontroler Atmel AT89S8252*. Yogyakarta: Gava Media.

Malvino, A. P. 1992. *Prinsip-prinsip Elektronika*. Jakarta: Erlangga.

Petruzella, Frank D, 1996, *Elektronik Industri*. Yogyakarta: Andi Offset.

www.delta-elektronik.com/data_sheet_lcd.pdf, 25 April 2010, 22.00 WIB.

www.atmel.com/dyn/resouerces/prod_documents/25025.pdf, 25 April 2010, 22.45 WIB.